



## La modernización del análisis de contenido. Ejemplos de aplicación en evaluación socioambiental

J. Andrés Domínguez-Gómez

**Resumen: Introducción.** El análisis de contenido (AC) evoluciona hacia la adaptación al objeto de estudio, cada vez más diverso, como metodología mixta. En este trabajo se le propone (y justifica) como una herramienta adecuada para la adaptación a objetos complejos y multidimensionales, y también como herramienta puente entre áreas de conocimiento diversas que trabajan conjuntamente dicha complejidad del objeto; nominalmente, investigaciones sobre las relaciones sociedad - medioambiente. **Objetivos:** Se pretende explorar la historia del análisis de contenido (AC) y el uso desde su origen para trazar su evolución. Además, se realiza una propuesta ecléctica de conceptualización actualizada, con utilidad práctica (herramienta de investigación) y epistemológica (acercamiento de las áreas científicas sociales y ambientales). **Métodos.** Revisión bibliográfica y exposición de dos casos con necesidades analíticas similares, sobre el mismo campo de estudio, las evaluaciones de impacto socioambiental (EIS) en minería en sus dimensiones de gobernanza y género. Se trata de un área de trabajo en la que conviven especialistas de multitud de áreas de conocimiento, donde se impone la necesidad de mutuo entendimiento para el éxito de las investigaciones. **Resultados.** En los casos de estudio expuestos se aplica el AC partiendo de datos cualitativos, para desarrollar producción bajo criterios cuantitativos (análisis de frecuencias y coocurrencias) y útiles en análisis clúster y de redes. **Conclusiones.** Se muestra el AC como el resultado de una evolución académica hacia la flexibilidad metodológica y el acercamiento epistemológico entre ciencias, ambas necesarias para el abordaje transdisciplinar de objetos tan complejos como los impactos socioambientales de la minería.

**Palabras clave:** Metodologías mixtas, Análisis de contenido, Evaluación de impacto socioambiental, Minería.

**The modernization of content analysis. Examples of application in socio-environmental evaluation**

**Abstract: Introduction.** Content analysis (CA) is evolving towards adaptation to the increasingly diverse object of study as a mixed methodology. In this paper it is proposed (and justified) as a suitable tool for adaptation to complex and multidimensional objects, and also as a bridging tool between different areas of knowledge that work together on the complexity of our object; nominally, research on society-environment relations. **Objectives:** The aim is to explore the history of content analysis (CA) and its use since its origin in order to trace its evolution. In addition, an eclectic proposal of updated conceptualisation is made, with practical (research tool) and epistemological (approach of social and environmental scientific areas) usefulness. **Methods.** Bibliographic review and presentation of two cases with similar analytical needs, on the same field of study, socio-environmental impact assessments (SIAs) in mining in their governance and gender dimensions. This is an area of work in which specialists from a multitude of areas of knowledge coexist, where the need for mutual understanding is necessary for the success of the research. **Results.** In the case studies presented, CA is applied starting from qualitative data, to develop production under quantitative criteria (analysis of frequencies and co-occurrences) and useful in cluster and network analysis. **Conclusions.** The CA is shown as the result of an academic evolution towards methodological flexibility and epistemological rapprochement between sciences, both of which are necessary for a transdisciplinary approach to complex objects such as the socio-environmental impacts of mining.

**Keywords:** Mixed methodologies, Content analysis, Socio-environmental impact assessment, Mining.

## 1. Introducción

En este artículo se pretende llevar a cabo una exploración sistemática del análisis de contenido (AC), conforme lo encontramos en la literatura especializada en metodologías de investigación social. Además, se realiza una propuesta de conceptualización actualizada, para después ofrecer dos ejemplos del empleo del AC como metodología mixta en base a la citada propuesta. Estos dos ejemplos parten de necesidades analíticas similares, sobre el mismo campo de estudio, las evaluaciones de impacto socioambiental (EIS). Se trata de un área de trabajo en la que conviven especialistas de multitud de áreas de conocimiento, donde se impone la necesidad de mutuo entendimiento para el éxito de las investigaciones.

Este trabajo viene motivado principalmente por tres razones. Por una parte, en las reflexiones especializadas en análisis de contenido (AC) encontramos una gran variabilidad en los modos de definir el AC. En general, se trata de definiciones poco específicas, que responden cada vez menos al desarrollo y desempeño efectivo de esta metodología, que ha evolucionado rápida y drásticamente en los últimos años. En segundo lugar, el AC rompe la tradicional y pedagógica distinción entre métodos cuantitativos y cualitativos. Se trata de una metodología que ofrece posibilidades muy interesantes en los dos ámbitos, por separado, pero también, y especialmente, juntos. Es decir, la mayor potencia analítica del AC la encontramos en su utilización de un modo mixto. Al metodólogo y analista contemporáneo en ciencias sociales, no puede más que llamarle la atención la 'ruptura de moldes' que supone el AC respecto de la clásica distinción de métodos y técnicas cualitativas vs cuantitativas. La pregunta a la que respondemos aquí plantea si el AC podría entenderse como una metodología, especialmente cuando los problemas de investigación más frecuentes son los de alta complejidad, que obligan a articular diseños de investigación que comienzan por diagnósticos generales y terminan con aproximación a teorías 'grounded' (Glaser, 2002). En tercer lugar, se trata de una metodología en pleno cambio. El software especializado en análisis cualitativo mejora en cada versión su potencial en AC. Por ejemplo, las opciones de exportación de las últimas versiones de Atlas.ti facilitan la captura de matrices (por ejemplo, frecuencias de palabras, citas de códigos, matrices para análisis de redes sociales con otras herramientas informáticas...). Esto conlleva que la práctica analítica esté diversificándose y haciéndose cada vez más mixta.

## 2. Historia, usos y discusión del análisis de contenido para una propuesta contemporánea

La literatura ofrece un enorme repertorio de definiciones del AC. Se citan habitualmente como clásicas, y entre las más antiguas, Berelson (en Dundes, 1962) se inclina por su especificidad como técnica de investigación, y su afrontamiento más positivista; en el mismo sentido que (Krippendorff, 1990), ya hace más de tres décadas. (Weber, 1990) opta por definirlo como un método, es decir, lo considera como "un conjunto de procedimientos". Las definiciones de esta segunda mitad del siglo XX muestran la evolución del AC hacia una técnica que ha de servir para trascender lo manifiesto y centrar la observación también en lo tácito de la comunicación. Centran el objeto de observación en el texto (aunque los datos en bruto pueden tener diversos formatos: texto, imagen, vídeo, audio...), pero enfatizan la importancia del contexto para su adecuada comprensión. Estas comunalidades quedan rotas en la consideración del AC como técnica o como método, aspecto en el que no hay acuerdo. Como método, el AC implicaría la adopción de una visión interpretativa, que aprovecharía su potencialidad de enfoque mixto en el procesamiento y análisis de datos. Como técnica, podría definirse de forma clásica como cualquier otra herramienta a emplear en una metodología más amplia, definida ex-profeso para un proyecto de investigación determinado. El enfoque de método supone más bien la articulación de la metodología de un proyecto de investigación en torno a las diferentes fases del AC. Así, tendríamos el AC como método (enfoque, afrontamiento del objeto) o metodología (pasos a dar, desde la recogida de datos, hasta la elaboración de resultados, pasando por el procesamiento de datos y su análisis).

La tradicional vinculación con el análisis comunicacional, enfocado a desentrañar la carga simbólica de la comunicación, aun manteniéndose, está siendo completada poco a poco por un enfoque holístico, más ambicioso, al tiempo que realista. El empleo del AC como método y/o técnica de análisis va en aumento.

Una comprobación rápida en Scopus muestra que entre 2014 y 2021 se ha incrementado la producción científica en un 271% ('content analysis' como criterio de búsqueda en título y resumen del documento), encontrándose el incremento más fuerte (casi un 14% respecto al año anterior) en 2021.

Si adoptamos una interpretación puramente sociológica de la realidad social, como es el marco teórico *construccionista* (Berger & Luckmann, 1991), el AC se posiciona como uno de los enfoques metodológicos de mayor interés en la actualidad, con mayor potencia analítica y de mayor aspiración o alcance. Su capacidad de abordaje mixto de la realidad ofrece un abanico de opciones en las distintas fases del proceso investigador. Desde un punto de vista cuantitativo, el AC ofrece outputs de interés descriptivo, con énfasis en objetivación de criterios de análisis, como por ejemplo índices de frecuencia, de coocurrencia... que ejemplificaremos más adelante. Desde un punto de vista cualitativo, ofrece la posibilidad de comprensión profunda de los discursos que articulan la comunicación, su estructura, su carga simbólica o de significados en general; se presta a la categorización, clasificación y codificación del contenido.

De este modo el AC, que comenzó centrado en un enfoque analítico positivista, puede interpretarse hoy como claramente mixto, donde apoya todas sus fortalezas. El software para realizar AC tiene bastante culpa de ello, pues está facilitando herramientas que se adaptan cada vez mejor a las necesidades del proceso analítico y a la emisión de resultados visuales, con buena capacidad de resumen, sin menoscabo del detalle estadístico-cuantitativo, sin menoscabo del interpretativo, conceptual o simbólico. La demanda investigadora de abordaje holístico (cualitativo + cuantitativo) está creciendo, y cada vez es más habitual no renunciar a uno de los dos outputs, sino generarlos de forma complementaria.

A la vista de lo anterior, propondríamos desde este trabajo la redefinición del AC como una metodología de investigación de carácter mixto (cualitativo y cuantitativo), que aunque se desarrolla sobre datos primarios de carácter cualitativo (textos, imágenes, audiovisual...), posibilita la combinación flexible de procedimientos, técnicas y análisis en pos de resultados de máxima adaptación a la realidad compleja del objeto de estudio.

El AC contemporáneo está en disposición de proporcionar criterios objetivos para la sistematización en el análisis y la obtención de resultados válidos y fiables. Facilita la conceptualización, dimensionamiento, definición de indicadores y, a menudo, combinación en índices numéricos que describen la realidad analizada, que relacionan entre sí variables definitorias de la misma..., y que al mismo tiempo pueden estar referidos a micro-teorías contextualizadas propias de la Grounded Theory; como sabemos esta teoría es el apoyo clave de la mayoría de los enfoques 'soft' y cualitativos del análisis sociológico (Bryant & Charmaz, 2019). Este enfoque del AC ha ampliado enormemente su funcionalidad a casi cualquier objeto de estudio; idealmente, a aquellos cuyos objetivos que apunten hacia una exploración profunda de temas complejos, multidimensionales o desconocidos; también aquellos que requieran específicamente de la complementariedad de técnicas analíticas.

Así, el AC es una herramienta interesante de puesta en valor de las habilidades y posibilidades analíticas de las ciencias sociales sobre objetos de estudio complejos. Por ejemplo, en evaluaciones de impacto social y ambiental (EIS), científicos naturales cooperan con científicos sociales para estudiar los impactos de proyectos de desarrollo en el entorno socio-ambiental. Los clásicos modelos y herramientas de diagnóstico ambiental (basados en la detección de cambios en flora, fauna, suelo, aire y agua) suelen excluir la presencia de comunidades humanas en el entorno afectado. Por otra parte, se demuestra que dimensiones teórico-sociales importantes para prevenir riesgos e impactos negativos (e impulsar los positivos), como son los sistemas de gobernanza formal o informal, o el género, son escasamente estudiados por la complejidad de sus implicaciones en los proyectos de intervención en el medio. Esta complejidad es un campo idóneo para el AC, como se ilustra más adelante a través de dos ejemplos. Indirectamente, el AC podrá mostrar a nuestros compañeros de proyecto de las áreas científico-técnicas cómo las ciencias sociales son capaces de aproximarnos al conocimiento de esa complejidad mediante técnicas de alta fiabilidad y validez, siguiendo criterios comunes a cualquier área científica: sistematicidad, objetividad, triangulación, definición y estandarización de herramientas y criterios de análisis, etc.

### 3. Gobernanza y género en la evaluación de impacto socioambiental de la minería, ejemplos de aplicación del AC.

Entendemos por EIS “el proceso de analizar, monitorizar y gestionar las consecuencias sociales intencionadas y no intencionadas, tanto positivas como negativas, de intervenciones planificadas (políticas, programas, planes y proyectos) y cualquier otro proceso de cambio social generado por esas intervenciones” (Vanclay, F., 2003). La EIS se desarrolla como un campo de estudio superpuesto entre las ciencias sociales aplicadas y las ciencias ambientales. Nació como disciplina en el marco de la evaluación de impacto ambiental, con la complejización del concepto de medio ambiente en los primeros años 1970. El cambio de paradigma socioambiental (Catton & Dunlap, 1978), centra la atención en la condición social de la crisis ambiental de fin de siglo XX. El de Finsterbusch y Wolf (1977) puede considerarse el primer trabajo de sistematización teórica y metodológica de la EIS; y Freudenburg (1989) hace una completa revisión de la EIS hasta la segunda mitad de los 1980. Recientemente Vanclay (2019) realiza una buena revisión de los estudios de EIS. El desarrollo e implementación de metodologías EIS se ha visto apremiado por los fracasos de numerosos megaproyectos, la resistencia de las poblaciones afectadas, la desigual distribución de los costes y beneficios y por el surgimiento de una conciencia socio-ambiental global (Martinez-Alier, 2002). La resiliencia social y la vulnerabilidad se han incorporado como drivers validados, tanto de proyectos específicos como en procesos más globales de cambio, subrayando así la clave social en los estudios de riesgos e impactos ambientales (Birkmann, 2007).

En los últimos años ganan importancia los aspectos vinculados con la gobernanza y el enfoque de género, específicamente en las EIS de proyectos mineros. La literatura especializada muestra cómo los sistemas de gobernanza son centrales en el desempeño minero y sus impactos territoriales (Thomann et al., 2019; Ambe-Uva, 2017). En el mismo sentido, el enfoque de género en minería ofrecería una perspectiva del diseño e implementación de los proyectos, así como de sus impactos, que impulsaría su sostenibilidad en el sentido moderno del término (Sinclair, 2021; Romano & Papastefanaki, 2020). Ambos elementos, gobernanza y género, coinciden en la escasez y eclecticismo de la producción teórica en el marco de los estudios de minería, y ambos son reconocidos drivers para los riesgos e impactos de la minería. Se trata, por tanto, de materias de investigación ideales para su exploración sistemática e incorporación al bagaje de conocimiento útil para la evaluación de riesgos e impactos del desempeño minero.

Desde el punto de vista del investigador EIS, se hace prácticamente imprescindible la adopción de una metodología que, aún contando con una serie de fases típicas o estándares técnico-metodológicos, se adapte a la complejidad inherente a los impactos socioambientales de un modo flexible, así como también al trabajo interactivo con otras disciplinas de fuerte presencia en el sector de actividad (minería, en este caso: gestión de empresas, geología, ecología, hidrología, etc.). Este trabajo requiere de un fuerte ejercicio de conocimiento translacional (Cremades et al., 2015), al objeto de hacer que los resultados de la EIS puedan ser comprendidos e integrados de manera eficiente por el resto de profesionales. Así, metodologías como el AC cumplen el requisito de afrontamiento de la complejidad, flexibilidad y carácter mixto (cuanti-cualitativismo), así como también contribuyen a completar los espacios comunes, tradicionalmente vacíos, entre las ciencias naturales y las ciencias sociales, estableciendo lazos mediante comunalidades metodológicas. Esta segunda función se considera estratégica, fundamentalmente por la necesidad de desarrollar soluciones integradas para los problemas socioambientales, que tan bien se ilustran en los desafíos que afrontan las EIS.

### 4. Procedimientos y conceptos clave en el AC: ejemplos

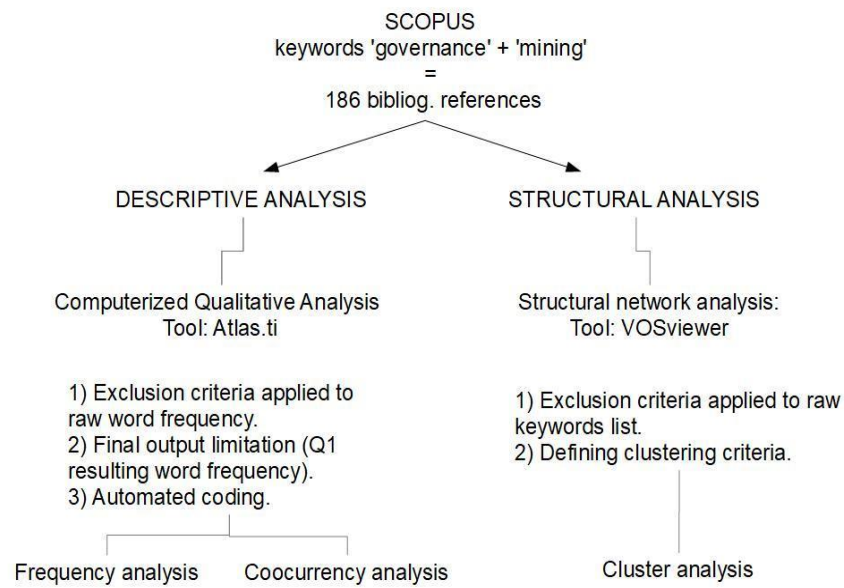
Se muestran a continuación un par de ejemplos que adoptan la propuesta que planteamos en este artículo. Arrancan desde un punto de partida cualitativo para un proceso de análisis parcialmente orientado a la 'objetivación' de la realidad captada. Esta objetivación es funcional desde una perspectiva científica, pues nos ayuda a buscar modelos o regularidades en una cantidad ingente de datos que, al contrario de lo que sucede en investigaciones cuantitativas o sobre bases de datos numéricos, no vienen preparados para dicha modelización. Por otra parte, desde una perspectiva estratégica, la producción de resultados en formato 'modelo' y las técnicas de objetivación de resultados, acercan a los científicos sociales a los estándares productivos de las ciencias naturales.

Esto facilita el mutuo entendimiento y la integración de resultados, dos de los principales desafíos en los proyectos de investigación multidisciplinarios, como son los estudios de impacto socioambiental de la minería en el territorio.

De este modo, en Domínguez-Gómez y González-Gómez (2021) el AC se emplea asumiendo su conceptualización como metodología mixta. Resumidamente, los autores se plantean un objetivo de carácter exploratorio: dimensionar el concepto de gobernanza en el marco de la producción académica en minería. Para ello se realizó un meta-análisis sobre el contenido de 186 referencias bibliográficas, muestra resultante de: 1) una búsqueda general con la única condición de la coincidencia de dos palabras clave, 'mining' y 'governance' en el campo 'keywords' de la base de datos SCOPUS; 2) un filtrado manual de resultados para eliminar las RB improcedentes, por ejemplo las recabadas bajo el tópico 'data mining' en el campo de la ingeniería informática.

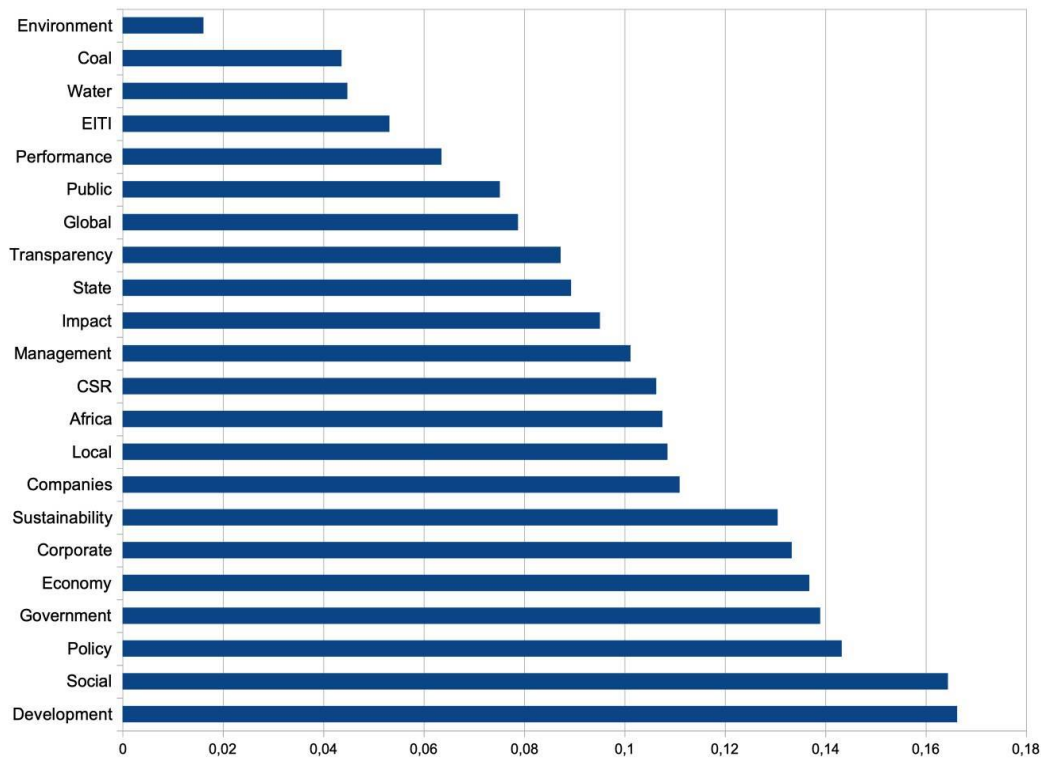
El análisis se realizó en dos fases. En primer lugar, en busca de una descripción general del significado de 'gobernanza' en los estudios mineros, se realizó un análisis de contenido automático mediante el software especializado Atlas.ti sobre los resúmenes de las 186 referencias. Para automatizar dicho análisis, se establecieron en el sistema criterios de exclusión lógicos (adverbios, artículos, diversas formas de verbos como 'ser', 'tener', 'poder', 'hacer', etc.). Después se seleccionó el primer cuartil de la distribución de frecuencias de palabras, para así centrar al máximo el análisis en los elementos semánticos más significativos. A partir de las palabras seleccionadas en este primer cuartil, se realizó un proceso de codificación automático de la totalidad de la unidad hermenéutica. Así, por ejemplo, para emplear el código "Sustainability", se indicó al sistema que seleccionara todas aquellas frases (expresiones situadas entre dos puntos, sean seguidos o a parte) que contuvieran palabras como 'sustainability' o 'sustainable', y que les asignara el código "Sustainability". Si en esa misma unidad de contexto (frase) el sistema encuentra el código "Development", diremos que ambos códigos ("sustainability" y "development") coocurren. Tras la codificación completa de la unidad hermenéutica, se realizó una revisión manual del trabajo automático por parte de dos personas investigadoras del equipo de investigación, resultando un total de 139 códigos diferentes en el contenido bruto de las RB.

La segunda fase del análisis buscaba un resultado más explicativo: una expresión gráfica de su estructura semántica. Esta expresión gráfica se obtuvo empleando el software VOSviewer sobre las keywords de las 186 RB. El análisis estructural-semántico se apoyó en el análisis de conglomerados o comunidades que emplea VOSviewer como base de su operación (Eck & Waltman, 2009). Su sistema de clusterización parte de las coocurrencias de las keywords en cada RB. Cuanto más frecuente sea la coocurrencia de dos keywords, mayor será la fuerza de asociación que el software asume entre ambas keywords. Al cargar la matriz de datos, VOSviewer solicita una serie de parámetros de operación. En busca de la solución analítica más eficiente, los autores establecieron un mínimo de 3 coocurrencias entre cada pareja de keywords para que fueran tenidas en cuenta en el análisis, resultando 91 keywords como input, sobre las que el software calcula la fuerza total de los enlaces de coocurrencia. Tanto el análisis de conglomerados como su reflejo en grafos, son técnicas aceptadas y recomendadas para la condensación y resumen de grandes cantidades de información en las más diversas áreas de conocimiento (Lee & Su, 2010; Leetaru, K., 2011; Lozano et al., 2019).



**Figura 1.** Esquema metodológico metodología mixta.

**Fuente:** Domínguez-Gómez & González-Gómez, 2021

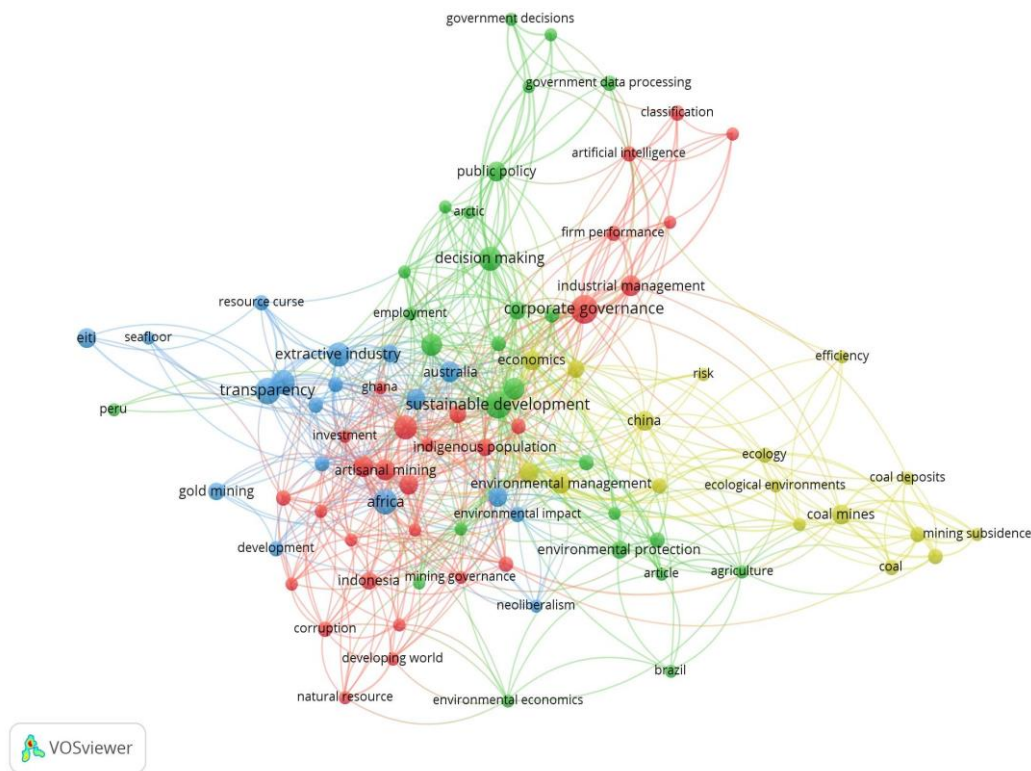


**Figura 2.** Coocurrencia media, procedente de codificación automática.

**Fuente:** Domínguez-Gómez & González-Gómez, 2021



Una de las expresiones de resultados se resume en el Gráfico 2, a partir del cual puede aproximarse una interpretación general del concepto de gobernanza manejado en las RB seleccionadas. Se encuentran aspectos semánticos del desarrollo sostenible clásico, incluyendo nuevos elementos de base ética en el desempeño industrial, como son la consideración de los impactos generados en el entorno y la transparencia (transparency, EITI -Extractives Industries Transparency Initiative). También resulta interesante la aparición de cuestiones geográficas, y más concretamente la cuestión 'local', que podría apuntar a la importancia de la especificidad geográfica y los aspectos territoriales en la definición de gobernanza en su aplicación a la industria minera.



**Figura 3.** Análisis de clústers sobre keywords. Expresión gráfica mediante VOSviewer.

**Fuente:** Domínguez-Gómez & González-Gómez, 2021

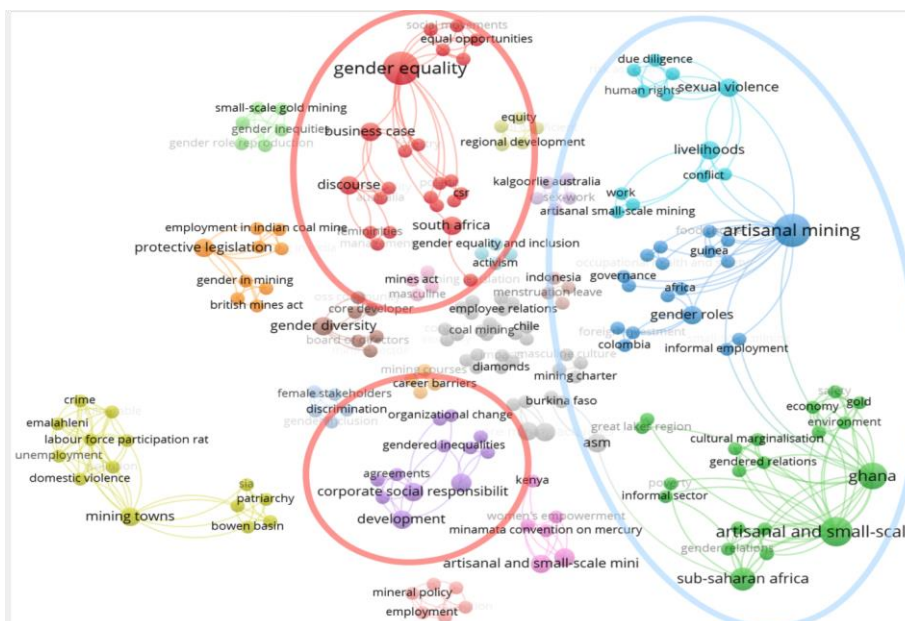
La segunda fase del análisis arroja un modelo conceptual complejo, formado por cuatro formas (clústers) de interpretar la gobernanza en el sector. Los autores relacionan el clúster rojo con un enfoque de la gobernanza con matices de gestión corporativa, relacionado con estrategia, inversión y desempeño empresarial en gestión (management). El clúster verde agruparía RB que relacionan la gobernanza con el desarrollo sostenible y la responsabilidad social corporativa, la protección y control ambiental; un concepto latente de gobernanza, por tanto, relacionado más con la toma de decisiones y el desempeño exterior (en el entorno de desarrollo de los proyectos). El clúster azul reúne RB de contenido axiológico, con valores como transparencia, y rendición de cuentas, en coherencia con procesos como la evaluación de impactos, la participación social, el marco regulatorio, desarrollo comunitario... El clúster amarillo reúne a las RB que muestran el interés económico de la gobernanza de recursos ecológicos que interaccionan con el desempeño minero (environmental governance, environmental management, ecology..., pero también economics, efficiency...).

Tanto en el caso recién citado como en el que se expone a continuación, el carácter exploratorio de los objetivos planteados habilitan el acercamiento a la temática mediante una metodología basada en la revisión comprensiva de literatura especializada. La revisión sistemática de bibliografía es una metodología generalmente aceptada ante esta necesidad exploratoria y comprensiva (Grant & Booth, 2009), aceptando la hipótesis de que las publicaciones científicas reflejarían el interés de la comunidad académica por un determinado tema de estudio. Y al mismo tiempo, indirectamente, reconociendo que la investigación científica es capaz de adelantarse a las problemáticas que, tiempo después, centran la atención de la sociedad.

Sobre estas bases podríamos convenir con Domínguez-Gómez y López-Faneca (s. f.) que la minería, como sector económico global, habría de conocer cómo los aspectos vinculados al género interactúan con el desempeño minero interno (gestión corporativa) y externo (impactos socioambientales). Estos autores plantean para ello un enfoque metodológico que coincide con el expuesto por Onwuegbuzie & Frels (2016), quienes defienden una revisión ‘comprensiva’, combinando la revisión narrativa (teórica, histórica, general, metodológica...) con la propiamente sistemática (metanálisis, meta-resumen, revisión rápida y meta-síntesis).

Como en el caso anterior, en este segundo ejemplo también se realizó una búsqueda sistemática en la base de datos Scopus, pero bajo un criterio de inclusión más laxo: la aparición, en el título y/o el resumen, de las palabras clave ‘women’ y ‘mining’, o ‘gender’ y ‘mining’. Las 747 publicaciones resultantes fueron revisadas manualmente por dos personas investigadoras del equipo, para aplicar los siguientes criterios de exclusión: no estar relacionadas directamente con el objetivo de investigación (se excluyeron 614), duplicación de registros (61) y ausencia de resumen (32).

Tan sólo 40 publicaciones fueron, finalmente, seleccionadas para el análisis, y sobre ellas se llevó a cabo, en primer lugar, el análisis semántico-estructural de redes sobre las palabras clave o keywords. Los grafos resultantes reflejarían los resultados de un análisis de clusters asumiendo los parámetros establecidos por defecto en el software VOSviewer. El menor número de referencias bibliográficas para realizar el análisis hizo que el umbral de coocurrencia fuese menor que en el caso anterior (se consideraron coocurrentes dos keywords cuando aparecen tan sólo en una de las referencias bibliográficas analizadas). El segundo procedimiento, tras el análisis cluster y la elaboración de los grafos, consistió en la lectura detallada de las 40 publicaciones, a fin de constatar manualmente la información resumida en los grafos y de ofrecer una descripción suficientemente pormenorizada de los aspectos vinculados al género en el desempeño de la minería.



**Figura 4.** Expresión gráfica del análisis de semántico-estructural.

**Fuente:** Domínguez-Gómez, J.A; López-Faneca, L., s. f.



En este segundo caso, los autores centraron la atención en los resultados del análisis clusters tras buscar la solución más eficiente, es decir, la que con el mínimo número de clusters abarcara la máxima proporción de keywords. VOSviewer agrupó las 197 keywords en una solución de 29 conglomerados, que se mostró muy estable al modificar los parámetros de clusterización. Dicha estabilidad, junto con un tamaño medio de clúster de 9 componentes, sugería la existencia de una amplia diversidad temática en la literatura sobre género en minería. Pero por otro lado, el estudio detallado de la frecuencia de keywords en la solución por defecto, mostró que los 5 clústers más numerosos comprendían el 43% de las keywords, repartiéndose el resto en 24 clústers de escaso tamaño (12 componentes como máximo). El análisis de esos 5 clústers más importantes arrojó una oportunidad de clasificación genérica que se contrastó con la lectura detallada de las RB. De este modo, el AC bajo enfoque mixto pudo descubrir que la literatura especializada en género y minería distingue entre dos grandes modos de relación entre ambas temáticas (género y minería) que se vinculan a los dos grandes formatos de la minería en el contexto global: la minería artesanal a pequeña escala (clústers rodeados en azul en el gráfico 4) y la minería industrial o a gran escala (clústers rodeados en rojo en la figura 5).

## 5. Conclusiones

En este trabajo se realiza una revisión de la literatura metodológica sobre el AC. Esta revisión señala una diversidad importante en sus definiciones, que evolucionan hacia una flexibilidad o amplitud, tanto técnicamente como en los objetos de estudio que aborda. La propuesta que aquí se realiza sitúa al AC más en un formato de metodología que de técnica de investigación, por cuanto permitiría una mejor adaptación a las necesidades concretas de cada proyecto de investigación. Esta característica sería coherente con la complejización de los objetos de estudio en ciencias sociales, así como de las necesidades de multi y transdisciplinariedad propias del abordaje multidimensional de los objetos complejos bajo un enfoque científico.

Por otra parte, la propuesta de AC que realizamos contribuiría al acercamiento entre las ciencias sociales aplicadas y, por otra parte, las ciencias naturales y algunas de sus aplicaciones más importantes (nominalmente, ingenierías). La necesaria desaparición de las fronteras entre las ciencias se impone ante los principales problemas derivados de los impactos socioambientales acumulados en los ecosistemas, y que reclaman una solución que los comprenda de un modo holístico. En este sentido, ya hace décadas que Gibbons et al. (1994) subrayó la disfuncionalidad progresiva del modo de producción de conocimiento clásico, o “modo 1”, paradigma científico-natural, basado en objetos estables, teorías archicontrastadas y modelos deductivos de aplicación general. El “modo 2”, propio de las ciencias sociales, que acepta y abraza la dinamicidad y complejidad del objeto, la necesidad de su comprensión, comprensión e interpretación, se va aceptando como necesario y funcional; funcional, a la sazón la principal característica necesaria de la ciencia, vinculada a las expectativas de una sociedad que requiere soluciones urgentes ante problemas que amenazan la sostenibilidad de nuestro modo de vida en el planeta.

En esta línea se ofrecen los dos ejemplos mostrados. Tienen que ver con un punto de partida similar: la necesidad de abordar dimensiones socioambientales escasamente tratadas en las evaluaciones de impacto socioambiental, en general, y en la minería en particular. La minería, como sector de actividad de enorme impacto socioambiental, precisa del trabajo conjunto de las ciencias sociales y ambientales aplicadas para mejorar su desempeño en términos de sostenibilidad. Y para ello el conjunto de literatura sobre minería, desde cualquier área de conocimiento, pone de manifiesto la gobernanza y el género como dimensiones transversales para entender de un modo comprensivo los riesgos e impactos que suponen las intervenciones mineras en el territorio; dos dimensiones que se encuentran en el fundamento conceptual del medio ambiente desde los años 1990, pero que aún no se están abordando con la centralidad y ambición que requieren.

En los ejemplos mostrados en este trabajo subrayamos la adopción de criterios estables, objetivados, sobre las distribuciones de frecuencias de palabras (selección de primeros cuartiles de frecuencia relativa) o sobre los coeficientes de coocurrencia de códigos en la misma unidad de significado (nominalmente, las denominadas 'citas' en Atlas.ti).

También las técnicas de modelización utilizadas, basadas en la técnica estadística del análisis de conglomerados, y su reflejo gráfico mediante análisis de redes. En ambos casos se trata de la aplicación de técnicas y prácticas de carácter cuantitativo, de raíz positivista ('modo 1' de Gibbons)..., pero que se aplican sobre un conjunto de datos puramente cualitativos (de carácter textual); técnicas que resultan en modelos (de gobernanza en el sector minero, o de formas de asumir la dimensión género en las relaciones del sector con su entorno social en el segundo ejemplo mostrado) que se interpretan a la luz de unos contextos específicos y a la luz de los conocimientos y experiencias de los profesionales y académicos expertos en EIS que formaron parte de los equipos de investigación.

Por lo tanto, defendemos esta propuesta metodológica de AC en cuanto que combina elementos del desempeño científico-clásico con otros más propios de la interpretación y comprensión de la construcción social de la realidad analizada. Entendemos que esta aproximación metodológica mixta colabora en la mutua comprensión y comunicación entre las ciencias, y por lo tanto ayuda a mejorar la calidad de las propuestas de solución para los actuales problemas ambientales, cuyo origen cultural, sociopolítico y económico es innegable. La limitación más importante de la propuesta radica en el eclecticismo implícito en el trabajo de investigación en la frontera de las dos principales áreas de conocimiento científico, las ciencias sociales y humanidades y, por otro, las ciencias clásicas y sus principales derivadas aplicadas (nominalmente ingenierías). De este modo, junto con esta propuesta de uso del análisis de contenido, se plantea una línea de investigación metodológica en la compatibilización de técnicas y prácticas de investigación transdisciplinares (sociales-humanas/naturales-aplicadas), en aras de una mejor comprensión, a priori, de la realidad investigada, especialmente en aquellos objetos de estudio fuertemente transdisciplinares, como es el caso de los proyectos de intervención en el medio ambiente y sus evaluaciones de riesgos e impactos socioambientales.


## 6. Referencias

- Ambe-Uva, T. (2017). Whither the state? Mining codes and mineral resource governance in Africa. *Canadian Journal of African Studies*, 51(1), 81-101. Scopus. <https://doi.org/10.1080/00083968.2016.1277148>
- Berger, P. L., & Luckmann, T. (1991). *The social construction of reality: A treatise in the sociology of knowledge*. Penguin UK.
- Birkmann. (2007). *Measuring Vulnerability to Natural Hazards: Towards disaster resilient societies*. TERI Press.
- Bryant, A., & Charmaz, K. (2019). *The SAGE Handbook of Current Developments in Grounded Theory*. SAGE.
- Catton, W. R., & Dunlap, R. E. (1978). Environmental Sociology: A New Paradigm. *The American Sociologist*, 13(1), 41-49.
- Cremades, E., Balbastre-Benavent, F., & Sanandrés Domínguez, E. (2015). Managerial practices driving knowledge creation, learning and transfer in translational research: An exploratory case study. *R and D Management*, 45(4), 361-385. <https://doi.org/10.1111/radm.12081>
- Domínguez-Gómez, J. A., & González-Gómez, T. (2021). Governance in mining: Management, ethics, sustainability and efficiency. *The Extractive Industries and Society*, 8(3), 100910. <https://doi.org/10.1016/j.exis.2021.100910>
- Domínguez-Gómez, J.A. & López-Faneca, L. (s. f.). El desempeño minero global en términos de género. *Economía, Sociedad y Territorio*, En prensa.
- Dundes, A. (1962). Trends in Content Analysis: A Review Article. *Midwest Folklore*, 12(1), 31-38.
- Eck, N. van, & Waltman, L. (2009). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523-538. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>
- Finsterbusch, K., & Wolf, C. (1977). *Methodology of social impact assessment*. Dowden, Hutchinson and Ross.
- Freudenburg, W. R. (1989). Social Scientists' Contributions to Environmental Management. *Journal of Social Issues*, 45(1), 133-152. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1989.tb01536.x>
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., & Trow, M. (1994). *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. SAGE.

- Glaser, B. G. (2002) Conceptualization: On theory and theorizing using grounded theory. *International journal of qualitative methods*, 1(2), 23-38.
- Grant, M. J., & Booth, A. (2009). A typology of reviews: An analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information & Libraries Journal*, 26(2), 91-108. <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>
- Krippendorff, K. (1990). *Metodología del análisis de contenido*. Paidós.
- Lee, P.-C., & Su, H.-N. (2010). Investigating the structure of regional innovation system research through keyword co-occurrence and social network analysis. *Innovation*, 12(1), 26-40. <https://doi.org/10.5172/impp.12.1.26>
- Leetaru, K. (2011). *Data Mining Methods for the Content Analyst: An Introduction to the Computational Analysis of Content*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203149386>
- Lozano, S., Calzada-Infante, L., Adenso-Díaz, B., & García, S. (2019). Complex network analysis of keywords co-occurrence in the recent efficiency analysis literature. *Scientometrics*, 120(2), 609-629. <https://doi.org/10.1007/s11192-019-03132-w>
- Martinez-Alier, J. (2002). The ecological debt. *Kurswechsel*, 4(2002), 5-16.
- Onwuegbuzie, A. J., & Frels, R. (2016). *Seven steps to a comprehensive literature review: A multimodal and cultural approach*. SAGE
- Romano, R. B., & Papastefanaki, L. (2020). Women and Gender in the Mines: Challenging Masculinity Through History: An Introduction. *International Review of Social History*, 65(2), 191-230. Cambridge Core. <https://doi.org/10.1017/S0020859019000774>
- Sinclair, L. (2021). Beyond victimisation: Gendered legacies of mining, participation, and resistance. *Extractive Industries and Society*, 8(3). <https://doi.org/10.1016/j.exis.2021.01.005>
- Thomann, E., Trein, P., & Maggetti, M. (2019). What's the Problem? Multilevel Governance and Problem-Solving. *European Policy Analysis*, 5(1), 37-57. <https://doi.org/10.1002/epa2.1062>
- Vanclay, F. (2003). Social impact assessment. International principles. IAIA. <http://www.iaia.org/publicdocuments/special-publications/sp2.pdf?AspxAutoDetectCookieSupport=1>
- Vanclay, F. (2019). Reflections on Social Impact Assessment in the 21st century. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 0(0), 1-6. <https://doi.org/10.1080/14615517.2019.1685807>
- Weber, R. P. (1990). *Basic content analysis*. Sage.

**J. Andrés Domínguez-Gómez**

Universidad de Huelva, España

 <https://orcid.org/0000-0002-3768-1087>

✉ [andres@uhu.es](mailto:andres@uhu.es)

**Fecha de envío:** 02/2022

**Fecha de evaluación:** 04/2022

**Fecha de publicación:** 07/2022